Fronius
SHIFTING THE LIMITS

# Fronius String Control 250/30

DE

Bedienungsanleitung

Anlagenüberwachung

42,0426,0134,DE 006-11092012

# Sehr geehrter Leser



**Einleitung**

Wir danken Ihnen für Ihr entgegengebrachtes Vertrauen und gratulieren Ihnen zu Ihrem technisch hochwertigen Fronius Produkt. Die vorliegende Anleitung hilft Ihnen, sich mit diesem vertraut zu machen. Indem Sie die Anleitung sorgfältig lesen, lernen Sie die vielfältigen Möglichkeiten Ihres Fronius-Produktes kennen. Nur so können Sie seine Vorteile bestmöglich nutzen.

Bitte beachten Sie auch die Sicherheitsvorschriften und sorgen Sie so für mehr Sicherheit am Einsatzort des Produktes. Sorgfältiger Umgang mit Ihrem Produkt unterstützt dessen langlebige Qualität und Zuverlässigkeit. Das sind wesentliche Voraussetzungen für hervorragende Ergebnisse.

# Inhaltsverzeichnis




Sicherheitsvorschriften ..... 5
Erklärung Sicherheitshinweise ..... 5
Allgemeines ..... 5
Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 6
Umgebungsbedingungen ..... 6
Qualifiziertes Personal ..... 6
Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort ..... 6
EMV Geräte-Klassifizierungen ..... 7
EMV-Maßnahmen ..... 7
Elektroinstallationen ..... 7
ESD-Schutzmaßnahmen ..... 7
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb ..... 7
Sicherheitskennzeichnung ..... 8
Entsorgung ..... 8
Datensicherheit ..... 8
Urheberrecht ..... 8
Allgemeines ..... 9
Gerätekonzept ..... 9
Funktionsprinzip ..... 9
Wechselrichter ..... 9
Weitere Systemvoraussetzungen ..... 9
Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 9
Lieferumfang ..... 10
Option ..... 10
Verwendete Abkürzungen und Bezeichnungen ..... 10
Warnhinweise am Gerät ..... 11
Gerätebeschreibung ..... 12
Sicherheit ..... 12
Gerätebeschreibung Gehäuse ..... 12
Gerätebeschreibung Geräteinneres ..... 13
Fronius String Control 250/30 montieren ..... 15
Auswahl von Dübel und Schrauben ..... 15
Montagelage ..... 15
Standortwahl ..... 15
Fronius String Control 250/30 montieren ..... 15
Metrische Verschraubungen an der Fronius String Control 250/30 montieren ..... 17
Allgemeines ..... 17
Empfehlung für die Reihenfolge zum Einsetzen der metrischen Verschraubungen ..... 17
Metrische Verschraubungen an der Fonius String Control 250/30 montieren ..... 17
Anzugsmomente für metrische Verschraubungen ..... 18
Fronius String Control 250/30 mit dem Wechselrichter verbinden ..... 19
Sicherheit ..... 19
Anschluss von Aluminiumkabeln ..... 19
Vorbereitung ..... 19
Anschluss mit V-Klemme ..... 20
Anschluss mit Kabelschuh ..... 20
Fronius String Control 250/30 mit dem Wechselrichter verbinden ..... 20
Solarmodul-Stränge an der Fronius String Control 250/30 anschließen ..... 21
Sicherheit ..... 21
Hinweise zum Anschließen der Solarmodul-Stränge an der Fronius String Control 250/30 ..... 21
Anschlussbelegung bei geerdeten Solarmodulen ..... 22
Beispiel für Anschlussbelegung bei geerdeten Solarmodulen ..... 22
Solarmodul-Stränge an der Fronius String Control 250/30 anschließen ..... 22
Kriterien zur richtigen Auswahl von Strangsicherungen ..... 23
Allgemeines ..... 23
Kriterien zur richtigen Auswahl von Strangsicherungen ..... 23
Auswirkungen von zu klein ausgelegten Sicherungen ..... 23
Empfehlung für die Sicherungen ..... 23
Anwendungsbeispiel ..... 23
Sicherungen ..... 24

Strangsicherungen einsetzen ..... 25
Sicherheit ..... 25
Strangsicherungen auswählen ..... 25
Strangsicherungen einsetzen ..... 25
Datenkommunikations-Kabel an der Fronius String Control 250/30 anschließen ..... 26
Anbindungsmöglichkeiten ..... 26
Zusätzliche Isolation für Datenkommunikations-Kabel ..... 26
Konfigurationsbeispiel ..... 27
Sicherheit ..... 27
RJ45 Datenkommunikations-Kabel an der Fronius String Control 250/30 anschließen ..... 28
Mehradrige Datenkommunikations-Kabel an der Fronius String Control 250/30 anschließen ..... 29
Überstrom- und Unterspannungs-Abschaltung ..... 31
Allgemeines ..... 31
Funktionsprinzip ..... 31
Sicherheit ..... 31
Energieversorgung automatisch wiederherstellen ..... 31
Energieversorgung manuell wiederherstellen ..... 32
Externe Energieversorgung anschließen ..... 33
Allgemeines ..... 33
Sicherheit ..... 33
Externe Energieversorgung anschließen ..... 33
Adresse einstellen ..... 35
Sicherheit ..... 35
Allgemeines ..... 35
Adresse einstellen - Einstellbeispiele ..... 35
Fronius String Control 250/30 schließen ..... 36
Sicherheit ..... 36
Fronius String Control 250/30 schließen ..... 36
Einstellungen ..... 37
Allgemeines ..... 37
Erste Schritte ..... 37
Mögliche Einstellungen für die Fronius String Control 250/30 ..... 37
Stränge pro Messkanal ..... 37
Max. Ertragsabweichung ..... 37
Schwellwert ..... 37
Anzeige der Daten und Statusmeldungen ..... 38
Anzeige der Daten ..... 38
Statusmeldungen ..... 38
Statusdiagnose und Fehlerbehebung ..... 39
Sicherheit ..... 39
Statusdiagnose und Fehlerbehebung ..... 39
Strangsicherungen tauschen ..... 40
Sicherheit ..... 40
Vorbereitung ..... 40
Strangsicherungen tauschen ..... 40
Abschließende Tätigkeiten ..... 41
Technische Daten ..... 42
Technische Daten ..... 42
..... 43

# Sicherheitsvorschriften



**Erklärung Sicherheitshinweise**

**GEFAHR!** Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

**WARNUNG!** Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.

**VORSICHT!** Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

**HINWEIS!** Bezeichnet die Gefahr beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und möglicher Schäden an der Ausrüstung.

**WICHTIG!** Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.

Wenn Sie eines der im Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ abgebildeten Symbole sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich.

**Allgemeines**

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben und
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät, entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.

**Es geht um Ihre Sicherheit!**

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch
- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise, sowie aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung aller Inspektions- und Wartungsarbeiten
- die Montage gemäß Bedienungsanleitung

Sofern zutreffend, auch folgende Richtlinien anwenden:
- Bestimmungen des Energieversorgungs- Unternehmens für die Netzeinspeisung
- Hinweise der Solarmodul-Hersteller

**Umgebungsbedingungen**

Betrieb oder Lagerung des Gerätes außerhalb des angegebenen Bereiches gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Genaue Informationen über die zulässigen Umgebungsbedingungen entnehmen Sie den technischen Daten Ihrer Bedienungsanleitung.

**Qualifiziertes Personal**

Die Serviceinformationen in dieser Bedienungsanleitung sind nur für qualifiziertes Fachpersonal bestimmt. Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Führen Sie keine anderen als die in der Dokumentation angeführten Tätigkeiten aus. Das gilt auch, wenn sie dafür qualifiziert sind.

Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen sofort von einem autorisierten Fachbetrieb instandsetzen lassen.

Wartung und Instandsetzung dürfen nur durch einen autorisierten Fachbetrieb erfolgen.

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind. Nur Original-Ersatzteile verwenden (gilt auch für Normteile).

Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.

Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.

**Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort**

Bei der Installation von Geräten mit Kühlluft-Öffnungen sicherstellen, dass die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze ein- und austreten kann. Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart betreiben.

**EMV Geräte-Klassifizierungen**

Geräte der Emissionsklasse A:
- sind nur für den Gebrauch in Industriegebieten vorgesehen
- können in anderen Gebieten leitungsgebundene und gestrahlte Störungen verursachen.

Geräte der Emissionsklasse B:
- erfüllen die Emissionsanforderungen für Wohn- und Industriegebiete. Dies gilt auch für Wohngebiete, in denen die Energieversorgung aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz erfolgt.

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

**EMV-Maßnahmen**

In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z.B. wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

**Elektroinstallationen**

Elektroinstallationen nur gemäß den entsprechenden nationalen sowie regionalen Normen und Bestimmungen durchführen.

**ESD-Schutzmaßnahmen**

Gefahr einer Beschädigung elektronischer Komponenten durch elektrische Entladung. Bei Austausch und Installation der Komponenten geeignete ESD-Schutzmaßnahmen treffen.

**Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb**

Das Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionstüchtig sind. Sind die Schutzeinrichtungen nicht voll funktionsfähig, besteht die Gefahr für
- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes von einem autorisierten Fachbetrieb instandsetzen lassen.

Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

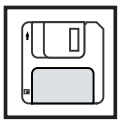
**Sicherheitskennzeichnung**

Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie. Nähere Informationen dazu finden Sie im Anhang oder im Kapitel „Technische Daten“ Ihrer Dokumentation.

**Entsorgung**

Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

**Datensicherheit**



Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen ist der Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter persönlicher Einstellungen haftet der Hersteller nicht.

**Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

# Allgemeines



**Gerätekonzept**

Die Fronius String Control 250/30 ist für den Einsatz in netzgekoppelten Photovoltaikanlagen mit mehreren Solarmodulsträngen konzipiert.

10 bis 30 Solarmodul-Stränge können am Eingang der Fronius String Control 250/30 zusammengefasst werden, um diese am Ausgang auf je eine DC+ und DC- Hauptleitung zu reduzieren.
Dabei überwacht die Fronius String Control 250/30 die eingehenden Solarmodul-Stränge, um Fehler im Solarmodul-Feld erkennen zu können.

In Verbindung mit einer Fronius Anlagenüberwachung (z.B. Fronius Solar.web, ...) und einem Fronius Datalogger können Statusmeldungen per E-Mail oder SMS versendet werden. Ein defektes Solarmodul lässt sich somit rasch ausfindig machen.

**Funktionsprinzip**

- Bis zu 6 der eingehenden Solarmodul-Stränge werden zu einem Messkanal zusammengefasst.
- 5 Messkanäle erfassen über den ganzen Einspeisetag den Gesamtstrom der jeweils angeschlossenen Solarmodul-Stränge.
- Am Abend bildet die Fronius String Control 250/30 den Mittelwert aller Messkanäle.
- Die Fronius String Control 250/30 vergleicht den Strom jedes Messkanals mit dem Mittelwert aller Messkanäle.
- Registriert die Fronius String Control 250/30 eine Abweichung eines Messkanals von diesem Mittelwert, wird eine Statusmeldung an den Fronius Datalogger ausgegeben.
- Die zulässige Abweichung vom Mittelwert ist frei definierbar.

**Wechselrichter**

Die Fronius String Control 250/30 ist für den Betrieb mit folgenden Fronius Wechselrichtern geeignet:
- Fronius Agilo
- Fronius CL

**Weitere Systemvoraussetzungen**

- Fronius Datalogger
- Fronius Anlagenüberwachung
  - PC mit installierter Software Fronius Solar.access
  - oder PC mit Internet-Anbindung und Zugang zu Fronius Solar.web

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Gerät ist ausschließlich als Sammler und Messeinrichtung für die DC-Stränge von den Solarmodulen geeignet. Der Betrieb des Geräts ist nur in Verbindung mit einem Wechselrichter zulässig, welcher den gesetzlichen Bestimmungen des Aufstellungsortes entspricht.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung.

**Lieferumfang**

- 1 Fronius String Control 250/30
- 2 metrische Verschraubungen M40 inkl. Gegenmuttern
- 22 metrische Verschraubungen M32 inkl. Gegenmuttern
- 20 3-fach Gummieinsätze 6 mm für Verschraubung M32
- 20 3-fach Gummieinsätze 7 mm für Verschraubung M32
- 20 3-fach Gummieinsätze 8 mm für Verschraubung M32
- 11 Verschluss-Stopfen für 3-fach Gummieinsätze 6 mm
- 10 Verschluss-Stopfen für 3-fach Gummieinsätze 7 mm
- 10 Verschluss-Stopfen für 3-fach Gummieinsätze 8 mm
- 10 Blindeinsätze für Verschraubungen M32
- 1 metrische Verschraubung M20 inkl. Gegenmutter
- 2 metrische Blindverschraubung M20
- 1 metrische Verschraubung M25 inkl. Gegenmutter
- 2 Reduzierungen M40 / M32
- 1 Gummieinsatz 2x6mm
- 1 Silikonschlauch (vormontiert für Datenkommunikations-Kabel)
- 1 Beiblatt Brandverhütung
- 1 Montagelasche oben (inklusive 5 Schrauben)
- 1 Montagelasche unten (inklusive 2 Schrauben)
- diese Bedienungsanleitung

**Option**

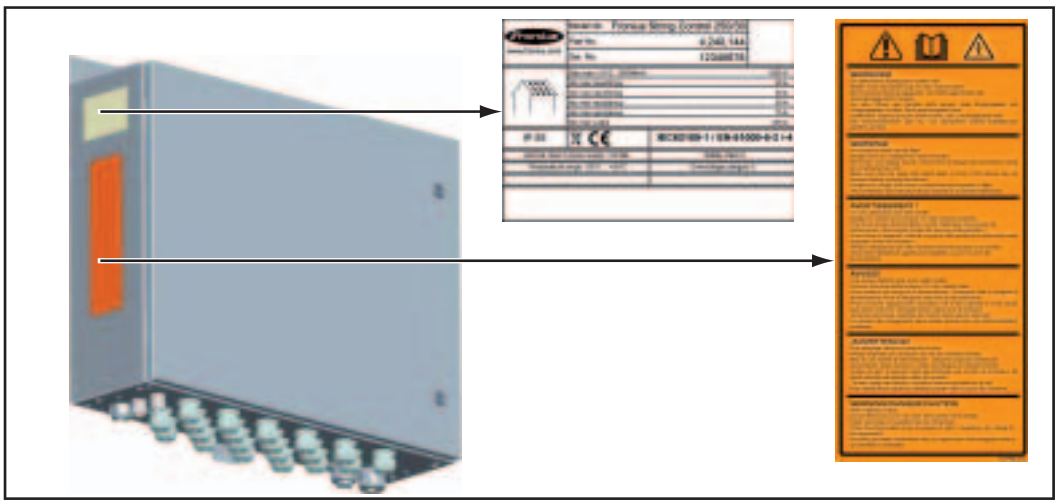
Falls ein Überspannungs-Schutz Typ 1 oder Typ 2 gewünscht ist, kann dieser in der Fronius String Control 250/30 auf der dafür vorgesehenen Hutschiene montiert werden.

**Verwendete Abkürzungen und Bezeichnungen**

| | |
|---|---|
| DC-Kabel ‘OUT’ | DC-Ausgangskabel von der Fronius String Control 250/30 zum Wechselrichter;<br>Die Polarität der DC-Kabel ‘OUT’ hängt davon ab, wie die Solarmodul-Stränge an der Fronius String Control 250/30 angeschlossen werden. |
| DC-Kabel ‘IN’ | Solarmodul-Stränge von den Solarmodulen zur Fronius String Control 250/30;<br>ein Solarmodul-Strang besteht jeweils aus einem DC+ Kabel und einem DC- Kabel. |

**Warnhinweise am Gerät**

An der Fronius String Control 250/30 befinden sich Warnhinweise und Sicherheitssymbole. Diese Warnhinweise und Sicherheitssymbole dürfen weder entfernt noch übermalt werden. Die Hinweise und Symbole warnen vor Fehlbedienung, woraus schwerwiegende Personen- und Sachschäden resultieren können.



**Sicherheitssymbole:**

Gefahr von schwerwiegenden Personen- und Sachschäden durch Fehlbedienung

Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:
- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten der Photovoltaikanlage, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Gefährliche elektrische Spannung

Ausgediente Geräte nicht dem Hausmüll beigeben, sondern entsprechend den Sicherheitsvorschriften entsorgen.

**Text der Warnhinweise:**

**WARNUNG!**
Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.
Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.
Mehr als eine Versorgungsquelle. Vor Wartungsarbeiten alle Versorgungsquellen trennen.
Vor dem Öffnen des Gerätes dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
Gefährliche Spannung durch Solarmodule, die Licht ausgesetzt sind!
Der Anschlussbereich darf nur von lizenzierten Elektro-Installateuren geöffnet werden.

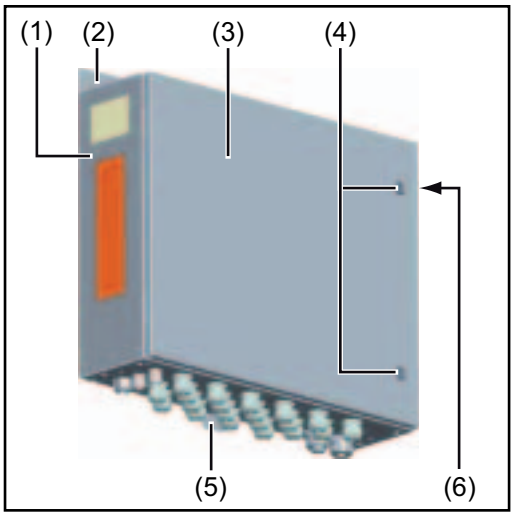
# Gerätebeschreibung

## Sicherheit

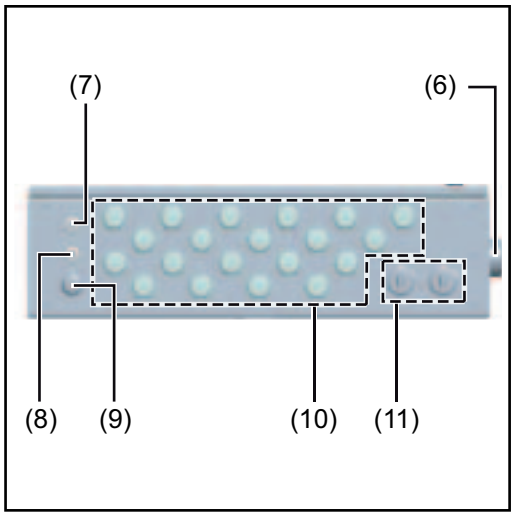
**WARNUNG!** Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

## Gerätebeschreibung Gehäuse




*Fronius String Control 250/30 - Schrägansicht von vorne*



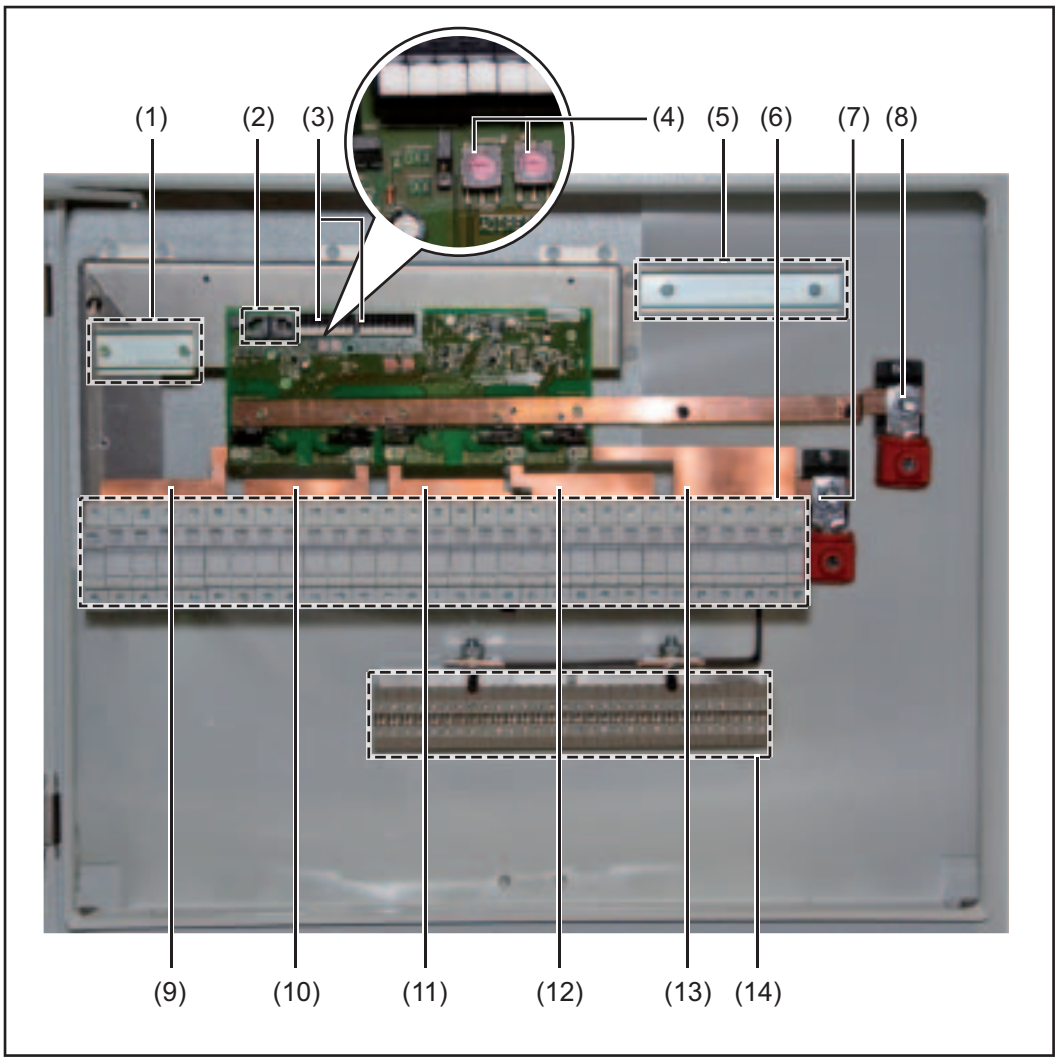

*Fronius String Control 250/30 - Unterseite*

| Pos. | Bezeichnung |
|---|---|
| (1) | Gehäuse |
| (2) | Montagelasche oben |
| (3) | Deckel |
| (4) | Deckelverschlüsse |
| (5) | Montagelasche unten |
| (6) | Druckausgleichs-Membran |
| (7) | Kabeleingang für metrische Verschraubung M20<br>(für AC-Netzteil)<br>Kabeldurchmesser 8 - 13 mm<br><br>Nur bei optionaler Verwendung eines Hutschienen-Netzteiles erforderlich. |
| (8) | Kabeleingang für metrische Verschraubung M20<br>(für Erdungskabel)<br>Kabeldurchmesser 8 - 13 mm<br><br>Nur bei optionaler Verwendung eines Überspannungs-Schutzes erforderlich. |
| (9) | Kabeleingang für metrische Verschraubung M25<br>(für Datenkommunikations-Kabel) |

| Pos. | Bezeichnung |
|---|---|
| (10) | Kabeleingang für metrische Verschraubung M32<br>(für DC-Kabel 'IN')<br>mit 3-fach Gummieinsätzen für Kabeldurchmesser 5 mm, 6,5 mm und 7,5 mm |
| (11) | Kabeleingang für metrische Verschraubung M40<br>(für DC-Kabel 'OUT')<br>Kabeldurchmesser 18 - 25 mm |

**WICHTIG!** Metrische Verschraubungen und Blindverschraubungen sind bei Auslieferung nicht an der Fronius String Control 250/30 montiert, sondern werden nur beigelegt.

## Gerätebeschreibung Geräteinneres




*Fronius String Control 250/30 - Geräteinneres*

| Pos | Bezeichnung |
|---|---|
| **(1)** | **Hutschiene zur Montage des optionalen AC-Netzteiles** |
| **(2)** | **RJ 45 Anschlüsse für Datenkommunikations-Kabel** |
| **(3)** | **Anschlussklemmen für Datenkommunikations-Kabel**<br>Kabelquerschnitt max. 2,5 mm² |
| **(4)** | **Adress-Schalter** |
| **(5)** | **Hutschiene zur Montage eines handelsüblichen Überspannungsschutzes** |

| | |
|---|---|
| **(6)** | **Anschlussklemmen mit Sicherungshaltern für DC-Kabel ‘IN‘**<br>Kabelquerschnitt eindrähtig 2,5 - 25 mm²<br>Kabelquerschnitt mehrdrähtig 2,0 - 16 mm² |
| **(7)** | **Anschluss M12 für DC-Kabel ‘OUT’** |
| **(8)** | **Anschluss M12 für DC-Kabel ‘OUT’** |
| **(9)** | **Messkanal 5** |
| **(10)** | **Messkanal 4** |
| **(11)** | **Messkanal 3** |
| **(12)** | **Messkanal 2** |
| **(13)** | **Messkanal 1** |
| **(14)** | **Anschlussklemmen für DC-Kabel ‘IN’**<br>Kabelquerschnitt eindrähtig 2,5 - 25 mm²<br>Kabelquerschnitt mehrdrähtig 2,0 - 16 mm² |

# Fronius String Control 250/30 montieren



**Auswahl von Dübel und Schrauben**

Je nach Untergrund sind unterschiedliche Dübel und Schrauben für die Montage der Fronius String Control 250/30 erforderlich. Dübel und Schrauben sind daher nicht im Lieferumfang der Fronius String Control 250/30 enthalten. Der Monteur ist für die richtige Auswahl von passenden Dübeln und Schrauben selbst verantwortlich.

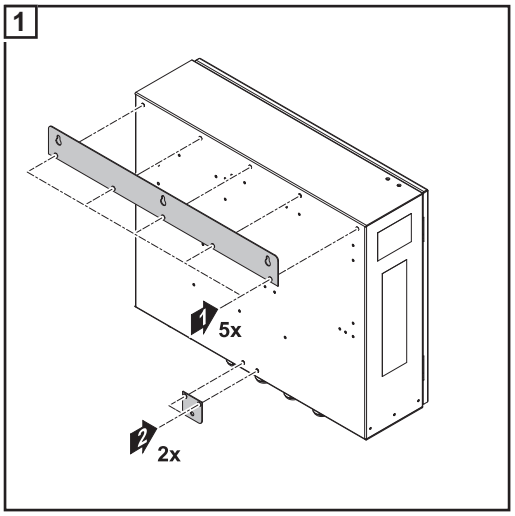
**Montagelage**

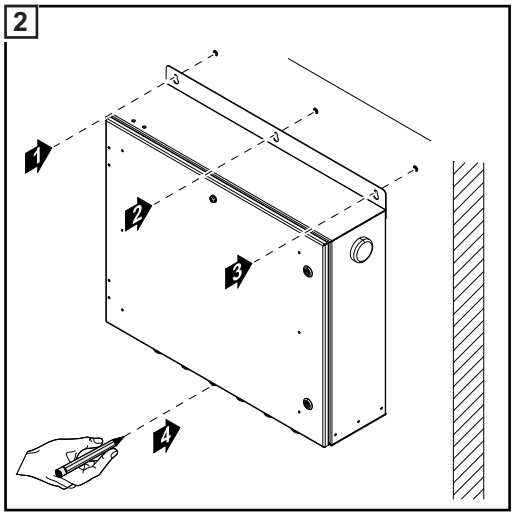
Die Fronius String Control 250/30 kann zwischen horizontal und vertikal in jeder beliebigen Lage montiert werden.
Die Kabelein- und -ausgänge müssen jedoch immer nach unten zeigen.

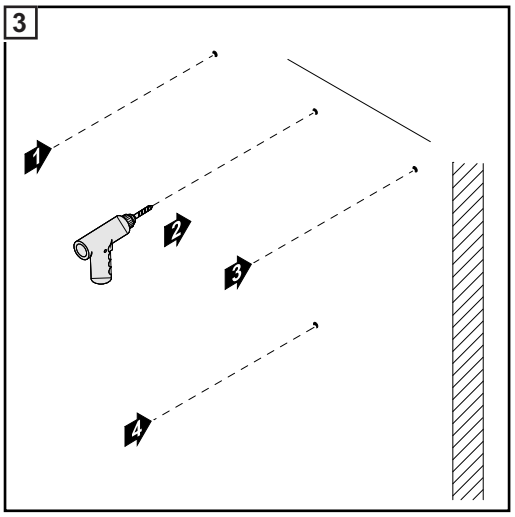
**Standortwahl**

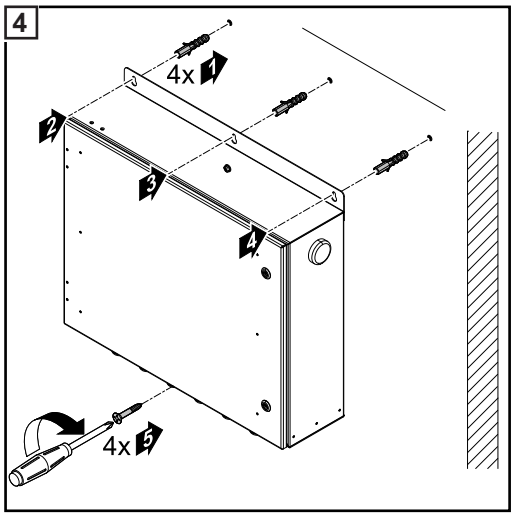
Beachten Sie bei der Auswahl des Standortes folgende Kriterien:
- Installation nur auf festem und ebenem Untergrund; das Gehäuse darf sich beim Festschrauben nicht verziehen
- Die Umgebungstemperatur darf -25 °C nicht unter- und +55 °C nicht überschreiten
- Die Schutzart IP 55 erlaubt es, die Fronius String Control 250/30 im Außenbereich zu montieren und einer gewissen Nässeeinwirkung auszusetzen. Dennoch empfehlen wir, unmittelbare Nässeeinwirkung zu vermeiden.
- Vor direkter Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen schützen
- Wenn möglich unter den Solarmodulen montieren

**Fronius String Control 250/30 montieren**




3
1
2
3
4

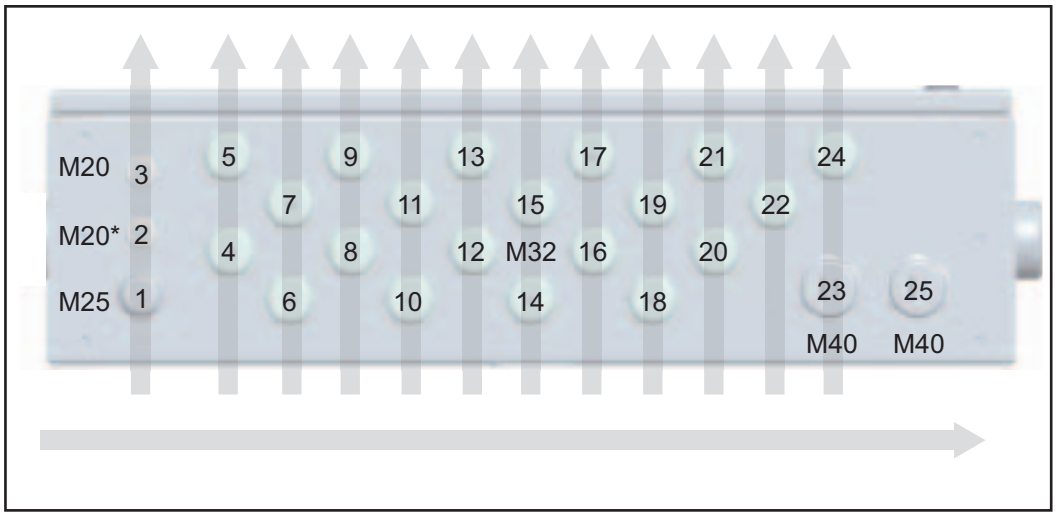

4
4x 1
2
3
4
4x 5

# Metrische Verschraubungen an der Fronius String Control 250/30 montieren

**Allgemeines**

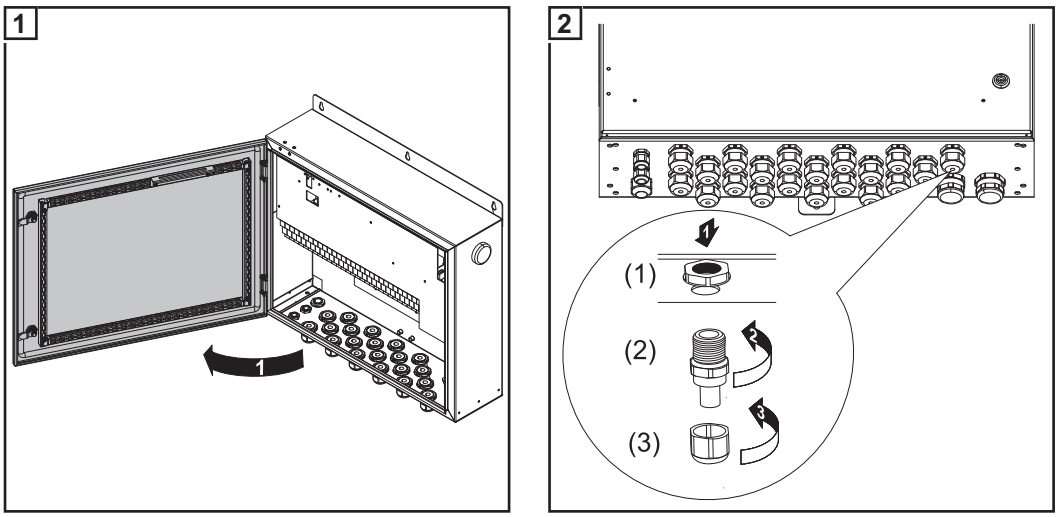
- Metrische Verschraubungen entsprechend der Anzahl der vorhandenen Solarmodul-Stränge einsetzen, leere Verschraubungen mit Dichteinsätzen bestücken.
- Reihenfolge beim Einsetzen der metrischen Verschraubungen beachten: von unten nach oben und von links nach rechts.
- Metrische Verschraubungen und Blindverschraubungen entsprechend ihrer Größe mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.

**Empfehlung für die Reihenfolge zum Einsetzen der metrischen Verschraubungen**




* nur bei optionalem Überspannungsschutz als Auslass für das Erdungskabel

**Metrische Verschraubungen an der Fonius String Control 250/30 montieren**




(1) Gegenmutter
(2) Verschraubung
(3) Zugentlastung

**Anzugsmomente für metrische Verschraubungen**

| Größe | Gegenmutter / Verschraubung | Verschraubung / Zugentlastung |
|---|---|---|
| M20 | 6,0 Nm | 4,0 Nm |
| M25 | 8,0 Nm | 5,0 Nm |
| M32 | 10,0 Nm | 6,5 Nm |
| M40 | 13,0 Nm | 8,5 Nm |

Die Verschraubung erfolgt an der Innenseite der Fronius String Control 250/30.

Das Anzugsmoment für die Zugentlastung gilt bei angeschlossenen Kabeln.

# Fronius String Control 250/30 mit dem Wechselrichter verbinden



**Sicherheit**

**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.
- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

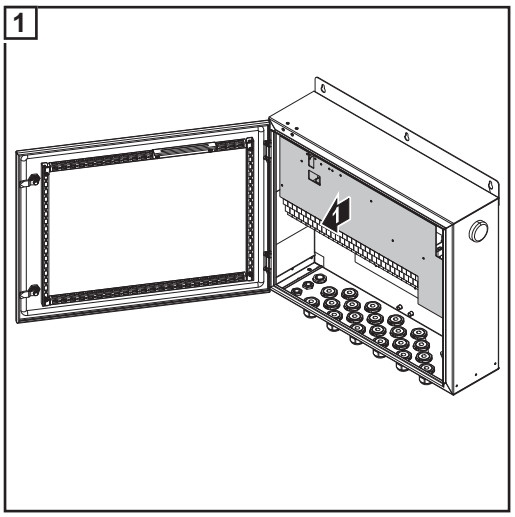
**Anschluss von Aluminiumkabeln**

An den DC-Anschlüssen können auch Aluminiumkabel angeschlossen werden.

**HINWEIS!** Beim Anschließen von Aluminiumkabeln:
- nationale und internationale Richtlinien zum Anschließen von Aluminiumkabeln berücksichtigen
- Angaben des Kabelherstellers beachten
- Jährlich den festen Sitz der Kabel entsprechend dem angegebenen Drehmoment überprüfen.

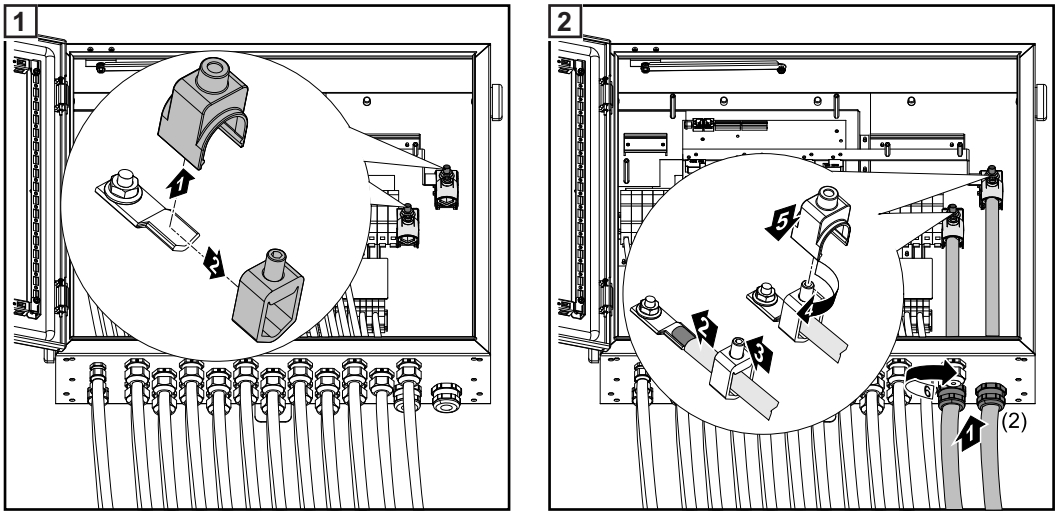
**Vorbereitung**

1



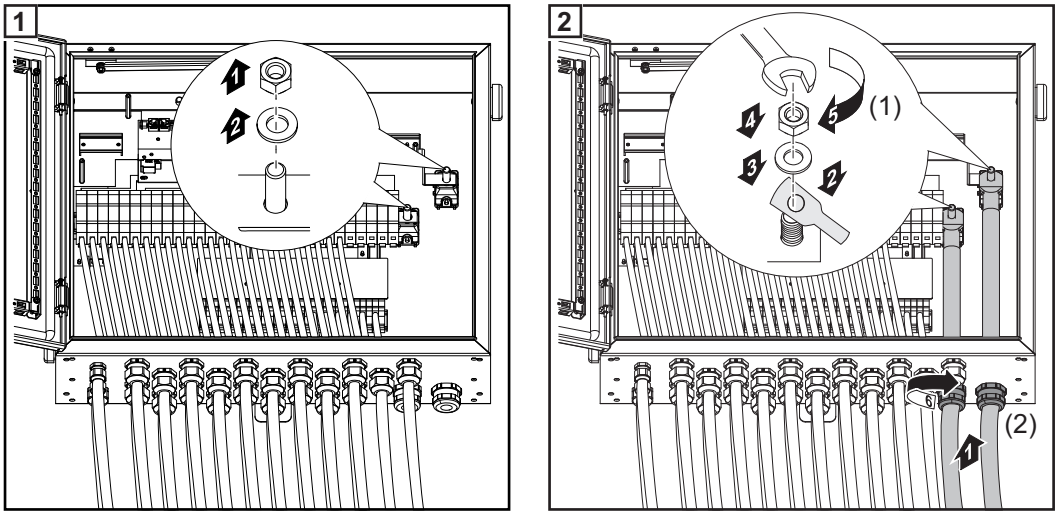
**HINWEIS!** DC-Kabel ‘OUT’ entsprechend ihrer vorgesehenen Polarität kennzeichnen.

**Anschluss mit V-Klemme**




(1) Anzugsmoment 25 Nm
(2) Anzugsmoment 6 Nm

**Anschluss mit Kabelschuh**




(1) Anzugsmoment 28 Nm
(2) Anzugsmoment 6 Nm

**Fronius String Control 250/30 mit dem Wechselrichter verbinden**

1 DC-Kabel ‘OUT’ gemäß Bedienungsanleitung des Wechselrichters am Wechselrichter anschließen

**HINWEIS!** Beim Anschließen folgende Punkte beachten:
- Ist eine Solarmodul-Erdung erforderlich oder vorhanden?
  Falls ja, Besonderheiten der jeweiligen Solarmodul-Erdung berücksichtigen
- Bei vorhandener Solarmodul-Erdung empfiehlt Fronius, Strangsicherungen immer im nicht geerdeten Zweig einzusetzen.
- DC-Kabel ‘OUT’ polrichtig am Wechselrichter anschließen

# Solarmodul-Stränge an der Fronius String Control 250/30 anschließen



**Sicherheit**

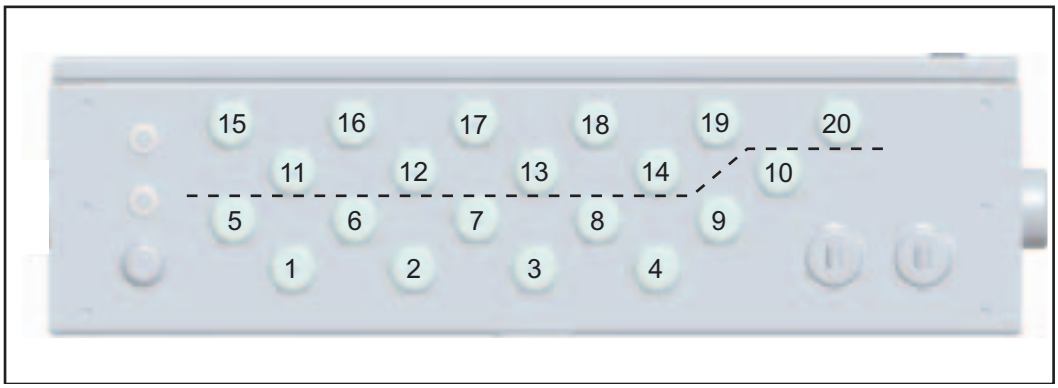
**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.
- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

**Hinweise zum Anschließen der Solarmodul-Stränge an der Fronius String Control 250/30**

**WICHTIG!** An den Anschlussklemmen für DC-Kabel 'IN' und an den Anschlussklemmen mit Sicherungshaltern für DC-Kabel 'IN' nur jeweils DC Kabel mit gleicher Polarität anschließen.

**HINWEIS!** Um ein problemloses Anschließen der DC-Kabeln an den Anschlussklemmen zu gewährleisten, folgende Mindestlängen der DC-Kabel berücksichtigen (gemessen von der inneren Unterkante der Fronius String Control 250/30):
- 350 mm zu den Anschlussklemmen für DC-Kabel 'IN'
- 350 mm zu den Anschlussklemmen mit Sicherungshaltern für DC-Kabel 'IN'

**HINWEIS!** Reihenfolge beim Einführen und Anschließen der DC-Kabel:
1. von links nach rechts
2. von unten nach oben




*Empfehlung für die Reihenfolge zum Einführen und Anschließen der DC-Kabel*

Folgende Klemmenbelegung wird empfohlen:
- Die Kabel für die Anschlussklemmen ohne Sicherungshalter durch die Verschraubungen 1 bis 10 führen
- Die Kabel für die Anschlussklemmen mit Sicherungshaltern durch die Verschraubungen 11 bis 20 führen

**HINWEIS!** Beim Anschluss von weniger als 30 Solarmodul-Strängen empfiehlt es sich, die DC-Kabel möglichst gleichmäßig auf die Messkanäle aufzuteilen. Z.B.: 15 Solarmodul-Stränge so anschließen, dass pro Messkanal 3 DC-Kabel angeschlossen werden. Nach Möglichkeit einzelne Klemmen zwischen den DC-Kabeln frei lassen.

**HINWEIS!** Beim Anschluss von Solarmodulen mit unterschiedlicher Leistungstoleranz empfiehlt es sich, die Leistung möglichst gleichmäßig auf die Messkanäle aufzuteilen.

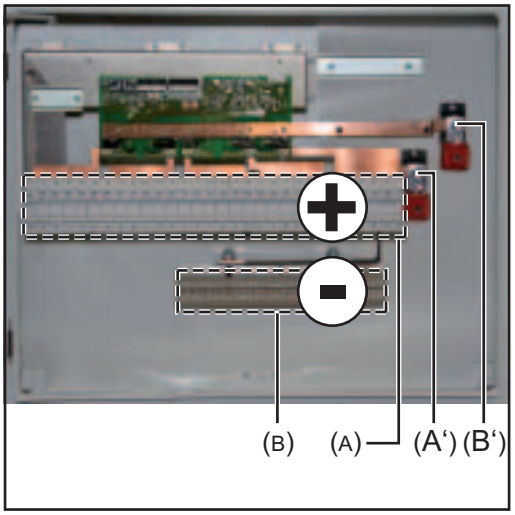
**Anschlussbelegung bei geerdeten Solarmodulen**

Bei geerdeten Solarmodulen dürfen an den abgesicherten Klemmen (A) nur die ungeerdeten Pole der Solarmodul-Stränge angeschlossen werden.

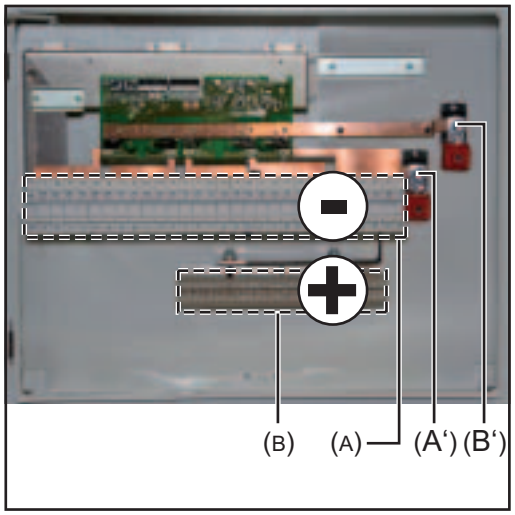
| Negative Solarmodul-Erdung | DC- | | DC+ | |
|---|---|---|---|---|
| | B (in) | B‘ (out) | A‘ (out) | A (in) |

| Positive Solarmodul-Erdung | DC+ | | DC- | |
|---|---|---|---|---|
| | B (in) | B‘ (out) | A‘ (out) | A (in) |

**Beispiel für Anschlussbelegung bei geerdeten Solarmodulen**

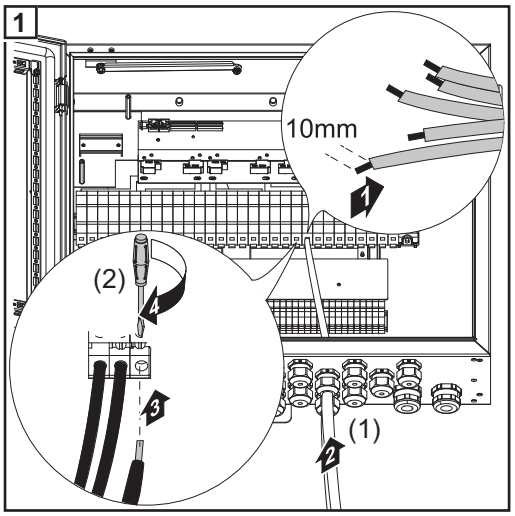


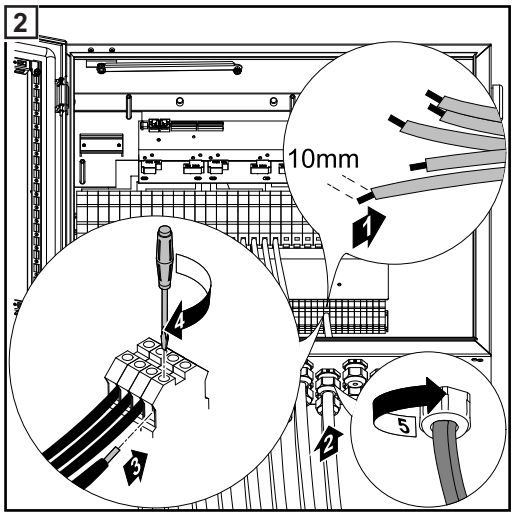

*Belegung bei Solarmodul-Erdung am Minuspol*




*Belegung bei Solarmodul-Erdung am Pluspol*

**Solarmodul-Stränge an der Fronius String Control 250/30 anschließen**




(1) Anzugsmoment 6,5 Nm
(2) Anzugsmoment 1,5 Nm
(3) Anzugsmoment 2,0 - 4,0 Nm

# Kriterien zur richtigen Auswahl von Strangsicherungen

**Allgemeines**

Durch die Verwendung von Strangsicherungen in der String Control 250/30 werden Solarmodule zusätzlich abgesichert.
Ausschlaggebend für die Absicherung der Solarmodule ist der maximale Kurzschluss-Strom $I_{sc}$ des jeweiligen Solarmodules.

**Kriterien zur richtigen Auswahl von Strangsicherungen**

Bei der Absicherung der Solarmodul-Stränge müssen pro Solarmodul-Strang folgende Kriterien erfüllt sein:
- $I_N > 1,8 \times I_{SC}$
- $I_N < 2,4 \times I_{SC}$
- $U_N$ >/= max. Eingangsspannung des verwendeten Wechselrichters:
  Fronius Agilo ... 1000 V DC
- Sicherungsdimensionen: Durchmesser 10 x 38 mm

$I_N$ Nennstrom der Sicherung

$I_{SC}$ Kurzschluss-Strom bei Standard-Testbedingungen (STC) gemäß Datenblatt der Solarmodule

$U_N$ Nennspannung der Sicherung

**HINWEIS!** Der Nenn-Stromwert der Sicherung darf die im Datenblatt des Solar-Modulherstellers angegebene maximale Absicherung nicht überschreiten. Wenn keine maximale Absicherung angegeben ist, diese beim Solarmodul-Hersteller anfragen.

**Auswirkungen von zu klein ausgelegten Sicherungen**

Bei zu klein ausgelegten Sicherungen kann der Nenn-Stromwert der Sicherung kleiner als der Kurzschluss-Strom des Solarmodules werden.
Auswirkung:
Die Sicherung kann bei intensiven Lichtverhältnissen auslösen.

**Empfehlung für die Sicherungen**

**HINWEIS!** Nur Sicherungen auswählen, deren Nennspannung größer oder gleich der max. Eingangsspannung des verwendeten Wechselrichters ist!

Für eine einwandfreie Sicherheit nur folgende von Fronius getestete Sicherungen verwenden:
- Littelfuse SPF-Sicherungen

Für Sachschäden oder sonstige Zwischenfälle in Verbindung mit anderen Sicherungen haftet Fronius nicht, sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.

**Anwendungsbeispiel**

z.B.: Maximaler Kurzschluss-Strom ($I_{SC}$) des Solarmodules = 5,75 A

Entsprechend der Kriterien zur richtigen Auswahl von Strangsicherungen muss der Nenn-Stromwert der Sicherung größer sein als das 1,8-fache und kleiner als das 2,4-fache des Kurzschluss-Stromes:
- 5,75 A x 1,8 = 10,35 A
- 5,75 A x 2,4 = 13,8 A

gemäß Tabelle ‘Sicherungen’ zu wählende Sicherung :
SPF 12 mit 12,0 A Nennstrom und Nennspannung 1000 V AC / DC

**Sicherungen**

| Nenn-Stromwert | Sicherung | Nenn-Stromwert | Sicherung |
|---|---|---|---|
| 4,0 A | SPF 4 | 9,0 A | SPF 9 |
| 5,0 A | SPF 5 | 10,0 A | SPF 10 |
| 6,0 A | SPF 6 | 12,0 A | SPF 12 |
| 7,0 A | SPF 7 | 15,0 A | SPF 15 |
| 8,0 A | SPF 8 | 20,0 A | SPF 20 |

Tabelle ‘Sicherungen‘: Auszug von passenden Sicherungen, z.B. Littlefuse-Sicherungen

# Strangsicherungen einsetzen

**Sicherheit**

**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.
- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sicherungen nicht unter Last entnehmen oder einsetzen!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

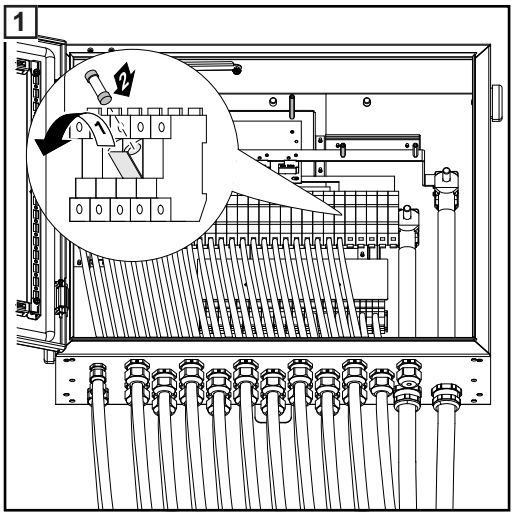
**Strangsicherungen auswählen**

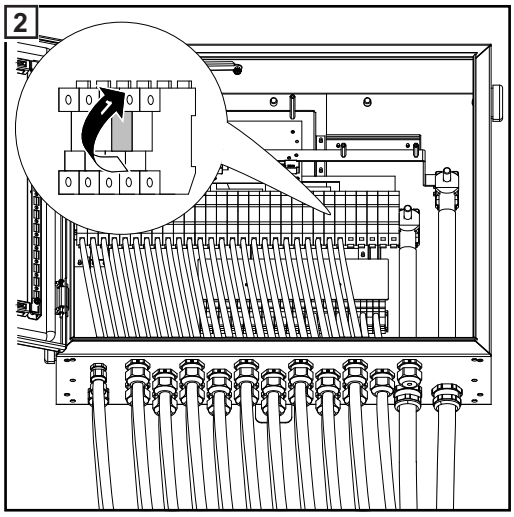
Zur Absicherung der Solarmodule die Strangsicherungen entsprechend den Angaben des Solarmodul-Herstellers oder gemäß Abschnitt ‘Kriterien zur richtigen Auswahl von Strangsicherungen’ auswählen:
- max. 20 A je Sicherungshalter
- max. 30 Solarmodul-Stränge
- max. 50 A je Messkanal
- max. 250 A Eingangsstrom gesamt
- Sicherungsdimensionen: Durchmesser 10 x 38 mm

**WICHTIG!**
- Sicherheitsbestimmungen der Solarmodule beachten
- Anforderungen seitens des Solarmodul-Herstellers beachten

**Strangsicherungen einsetzen**

**HINWEIS!** Strangsicherungen entsprechend der Anzahl der vorhandenen Solarmodule in die Sicherungshalter einsetzen.



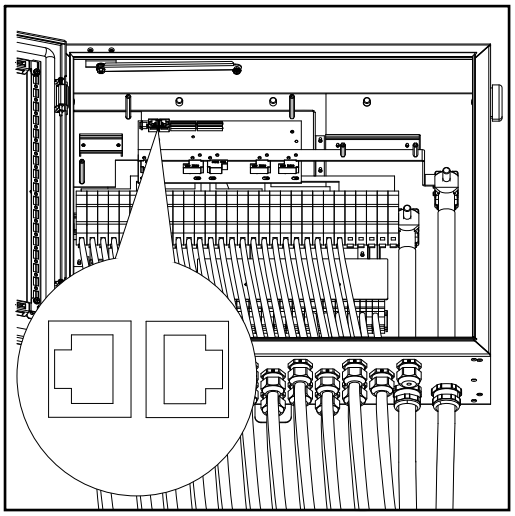



# Datenkommunikations-Kabel an der Fronius String Control 250/30 anschließen

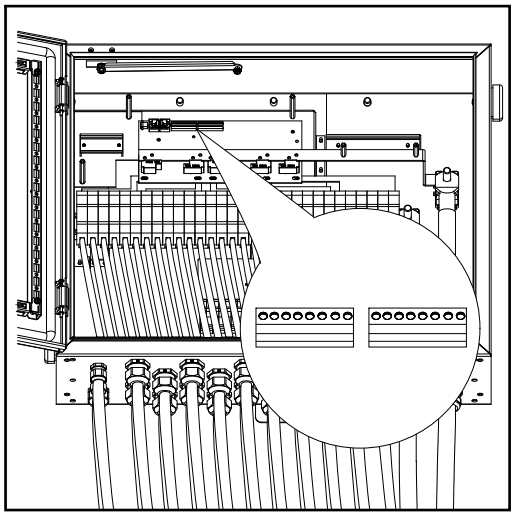
**Anbindungsmöglichkeiten**

Die Anbindung der Fronius String Control 250/30 in das Fronius Solar Net kann über 2 Möglichkeiten erfolgen:

- über vorkonfektionierte Datenkommunikations-Kabel mit RJ45 Steckern
  Empfehlung für die Kabel:
  Kabeltyp CAT 5, 1:1 Kabel
- über mehradrige Datenkommunikations-Kabel
  max. Kabelquerschnitt 2,5 mm²



*RJ45 Anschlüsse*

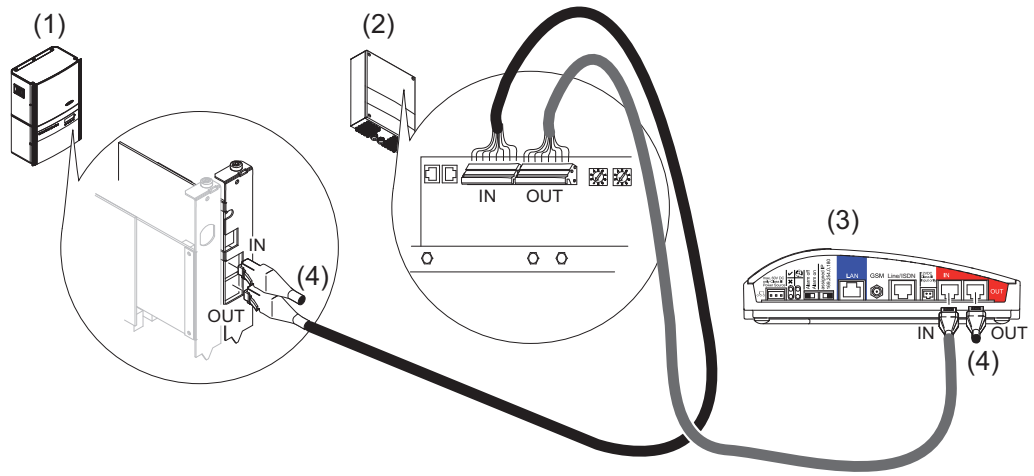


*Federklemmen zum Anschließen mehradriger Datenkommunikations-Kabel*

**Zusätzliche Isolation für Datenkommunikations-Kabel**

**WICHTIG!** Zur zusätzlichen Isolation der Datenkommunikations-Kabel ist ein Stück Silikonschlauch im Lieferumfang der Fronius String Control 250/30 enthalten.
Bei der Verlegung von Datenkommunikations-Kabel im Inneren der Fronius String Control 250/30 müssen die Datenkommunikations-Kabel durch den Silikonschlauch geführt werden.

## Konfigurations-beispiel




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IN | 1 | +12V | IN | 1 | +12V | IN | 1 | +12V |
| | 2 | GND | | 2 | GND | | 2 | GND |
| | 3 | Tx- | | 3 | Tx- | | 3 | Tx- |
| | 4 | Rx- | | 4 | Rx- | | 4 | Rx- |
| | 5 | Rx+ | | 5 | Rx+ | | 5 | Rx+ |
| | 6 | Tx+ | | 6 | Tx+ | | 6 | Tx+ |
| | 7 | GND | | 7 | GND | | 7 | GND |
| | 8 | +12V | | 8 | +12V | | 8 | +12V |
| OUT | 1 | +12V | OUT | 1 | +12V | OUT | 1 | +12V |
| | 2 | GND | | 2 | GND | | 2 | GND |
| | 3 | Rx- | | 3 | Rx- | | 3 | Rx- |
| | 4 | Tx- | | 4 | Tx- | | 4 | Tx- |
| | 5 | Tx+ | | 5 | Tx+ | | 5 | Tx+ |
| | 6 | Rx+ | | 6 | Rx+ | | 6 | Rx+ |
| | 7 | GND | | 7 | GND | | 7 | GND |
| | 8 | +12V | | 8 | +12V | | 8 | +12V |

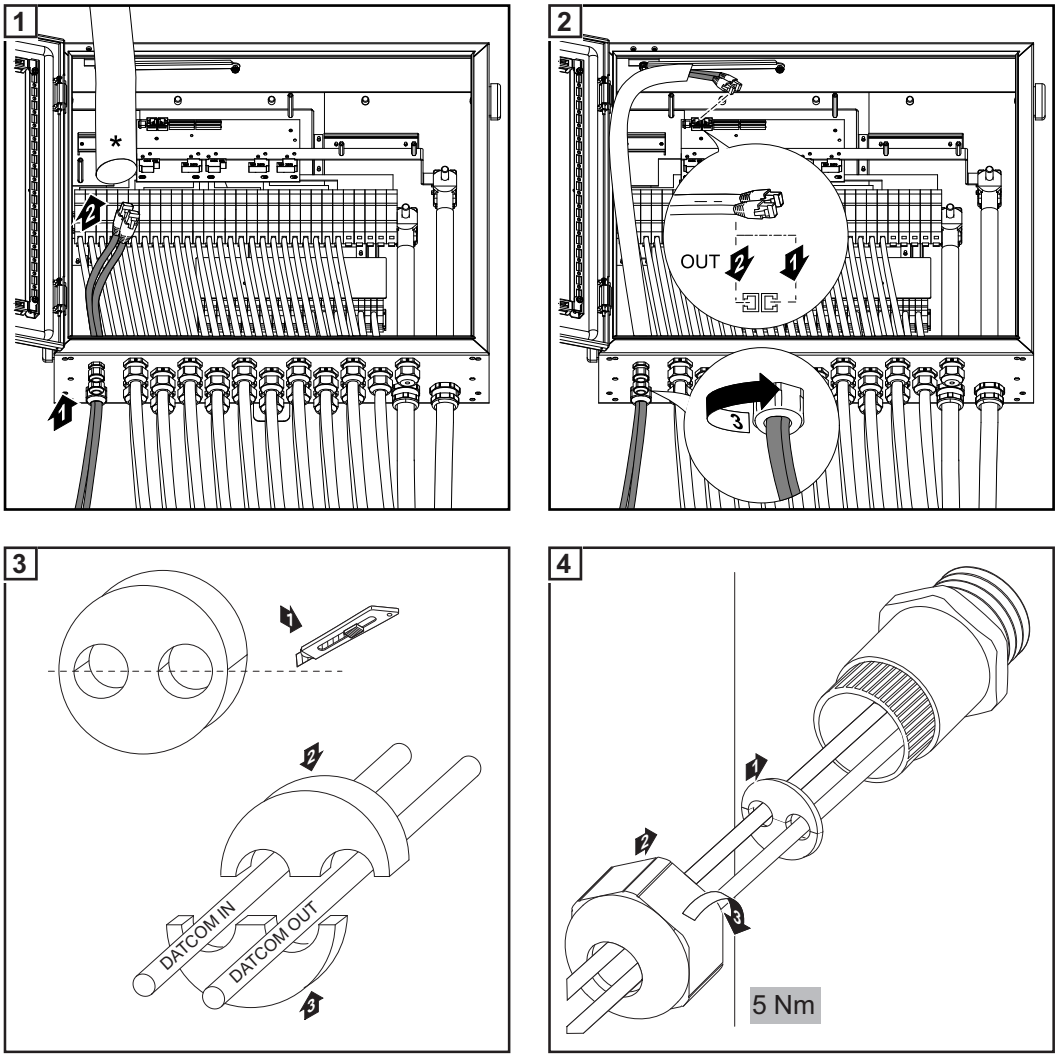
(1) Wechselrichter mit Fronius Com Card
(2) Fronius String Control 250/30
(3) Fronius Datalogger
(4) Abschluss-Stecker

## Sicherheit

**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.

- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

**RJ45 Datenkommunikations-Kabel an der Fronius String Control 250/30 anschließen**




* Silikonschlauch Ø 25 x 510 mm

**HINWEIS!** Vorgehensweise, wenn nur 1 Datenkommunikations-Kabel an der Fronius String Control 250/30 angeschlossen wird (z.B., wenn die Fronius String Control 250/30 die letzte Komponente in einem Fronius Solar Net ist):

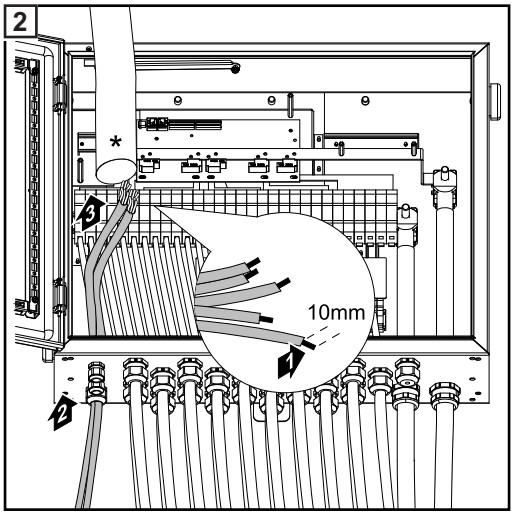
- Am freien RJ45 Anschluss den Abschluss-Stecker anstecken; der Abschluss-Stecker ist im Lieferumfang von jedem Fronius Datalogger enthalten.
- In die freie Öffnung des Gummieinsatzes den Kunststoff-Bolzen aus dem Lieferumfang der Fronius String Control 250/30 einsetzen.

**Mehradrige Datenkommunikations-Kabel an der Fronius String Control 250/30 anschließen**

Bei Verwendung von mehradrigen Datenkommunikations-Kabel mit einem Durchmesser bis max. 6 mm werden beide Kabel wie beim RJ45 Kabel durch den Gummieinsatz und die dafür vorgesehene Öffnung geführt.

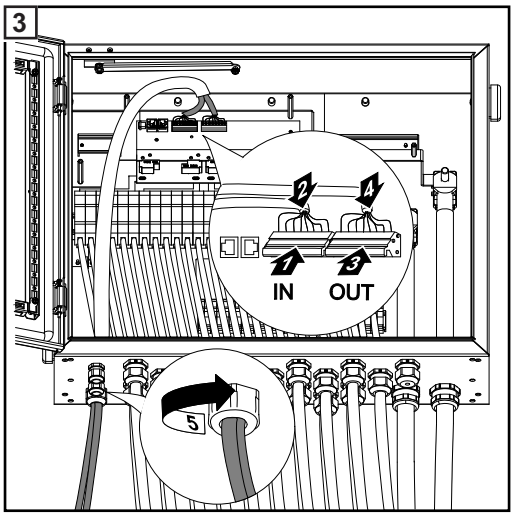
Die folgenden Arbeitsschritte gelten für Datenkommunikations-Kabel mit einem Durchmesser bis max. 6 mm.

1 Datenkommunikations-Kabel ca. 50 - 70 mm abmanteln




* Silikonschlauch Ø 25 x 510 mm

**WICHTIG!** Beim Anschluss der Litzen an die Anschlussklemmen muss die Belegung der einzelnen Litzen bekannt sein!




Belegung der Anschlussklemmen:

IN OUT

Anzugsmoment 5,0 Nm

**HINWEIS!** Vorgehensweise, wenn nur 1 mehradriges Datenkommunikations-Kabel an der Fronius String Control 250/30 angeschlossen wird (z.B., wenn die Fronius String Controll 250/30 die letzte Komponente in einem Fronius Solar Net ist):

- Ist das Datenkommunikations-Kabel an den „IN“-Anschlussklemmen angeschlossen, den Abschluss-Stecker am „OUT“-RJ45 Anschluss anstecken.
- Ist das Datenkommunikations-Kabel an den „OUT“-Anschlussklemmen angeschlossen, den Abschluss-Stecker am „IN“-RJ45 Anschluss anstecken.

  Der Abschluss-Stecker ist im Lieferumfang des Fronius Dataloggers enthalten.

- In die freie Öffnung des Gummieinsatzes den Kunststoff-Bolzen aus dem Lieferumfang der Fronius String Control 250/30 einsetzen.
- Nicht verwendete metrische Verschraubungen durch Blindverschraubungen ersetzen.

# Überstrom- und Unterspannungs-Abschaltung



**Allgemeines**

Die Fronius String Control 250/30 verfügt über eine Abschaltfunktion, welche die Energieversorgung im Fronius Solar Net unterbricht:
- bei Überstrom, z.B. im Fall eines Kurzschlusses
- bei Unterspannung

**Funktionsprinzip**

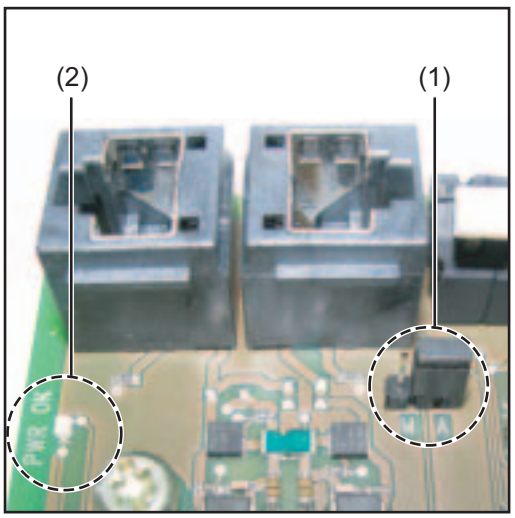
Die Überstrom- und Unterspannungs-Abschaltung ist nicht von der Stromfluss-Richtung abhängig.
Misst die String Control 250/30 bei der Versorgung von Fronius Solar Net Komponenten einen Stromfluss > 3 A oder eine Spannung < 7 V, wird die Energieversorgung im Fronius Solar Net unterbrochen.

Das Wiederherstellen der Energieversorgung kann automatisch oder manuell erfolgen.

**Sicherheit**

**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.
- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

**Energieversorgung automatisch wiederherstellen**




Jumper-Positionen:

A automatisches Wiederherstellen der Energieversorgung (Werkseinstellung)

M manuelles Wiederherstellen der Energieversorgung

Für das automatische Wiederherstellen der Energieversorgung muss der Jumper (1) auf Position A gesetzt sein.

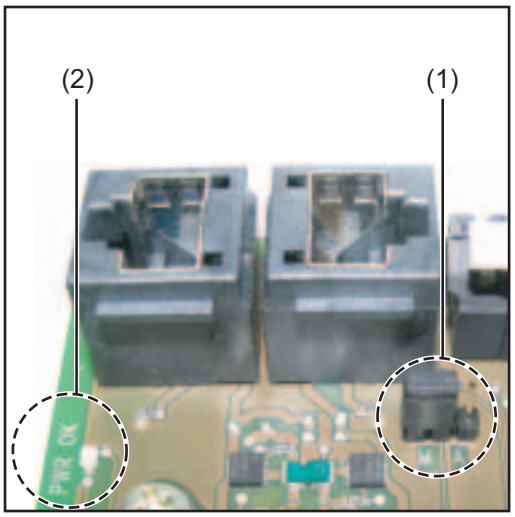
- Nach einer Abschaltung auf Grund von Überstrom oder Unterspannung versucht die Fronius String Control 250/30 alle 5 Sekunden die Energieversorgung im Fronius Solar Net wieder herzustellen, solange z.B. der Kurzschluss anliegt.
- Die LED ‘PWROK’ (2) blinkt dabei alle 5 Sekunden kurz auf.
- Bei aufrechter Stromversorgung leuchtet die LED ‘PWROK’ grün.

Wenn kein Kurzschluss anliegt und die LED ‘PWROK’ nicht leuchtet, liegt eine Abschaltung auf Grund von Unterspannung vor.
In diesem Fall ist eine externe Energieversorgung der Fronius DATCOM-Komponenten mittels externem Netzteil erforderlich.

---

**Energieversorgung manuell wiederherstellen**

Das manuelle Wiederherstellen der Energieversorgung unterstützt den Installateur bei der Fehlersuche und Fehlerbehebung im Fronius Solar Net.




Jumper-Positionen:

A automatisches Wiederherstellen der Energieversorgung (Werkseinstellung)

B manuelles Wiederherstellen der Energieversorgung

Für das manuelle Wiederherstellen der Energieversorgung muss der Jumper (1) auf Position M gesetzt sein.

- Nach einer Abschaltung auf Grund von Überstrom oder Unterspannung gibt es 2 Möglichkeiten, die Energieversorgung manuell wiederherzustellen:

  a) Datenkommunikations-Kabel vom RJ45 Anschluss IN und OUT abstecken und wieder anstecken
  oder
  mehradrige Datenkommunikations-Kabel von den Anschlussklemmen IN und OUT abschließen und wieder anschließen;
  Falls vorhanden, Kabel für eine externe Energieversorgung abstecken

  b) die LED ‘PWROK’ für 0,5 - max. 2 Sekunden abdunkeln (z.B. Finger darüber halten)

  Damit die LED ‘PWROK’ das Abdunkeln erkennt, ist eine gewisse Umgebungshelligkeit erforderlich. Reichen die Lichverhältnisse vor Ort nicht aus, reagiert die LED nicht. In diesem Fall die LED z.B. mit einer Taschenlampe anleuchten und dann abdunkeln.

- Bei aufrechter Stromversorgung leuchtet die LED ‘PWROK’ grün.

Wenn kein Kurzschluss anliegt und die LED ‘PWROK’ nicht leuchtet, liegt eine Abschaltung auf Grund von Unterspannung vor.
In diesem Fall ist eine externe Energieversorgung der DATCOM-Komponenten mittels externem Netzteil erforderlich.

# Externe Energieversorgung anschließen



**Allgemeines**

Die Energieversorgung der Fronius String Control 250/30 erfolgt über das Fronius Solar Net.
In Verbindung mit zusätzlichen Fronius DATCOM-Komponenten oder wenn die Datenkommunikations-Kabel eine Länge von 100 m überschreiten, kann die Energieversorgung über das Fronius Solar Net nicht mehr ausreichen.

Für diesen Fall gibt folgende Möglichkeiten um die Energieversorgung sicherzustellen:
- über ein Hutschienen- Netzteil welches in die Fronius String Control 250/30 optional eingebaut werden kann

  **HINWEIS!** Aufgrund der anspruchsvollen Betriebsbedingungen darf nur das Fronius Original-Hutschienen-Netzteil (Artikelnummer 43,0001,3405) eingebaut werden!
- über eine der anderen Fronius DATCOM-Komponenten im SolarNet
- über ein externes Netzteil

Fronius empfiehlt die externe Energieversorgung nach Möglichkeit über das optionale Hutschienen-Netzteil oder eine der anderen Fronius DATCOM-Komponenten im SolarNet herzustellen.

Sollte jedoch keine einfachere Anschlussmöglichkeit vorhanden sein, beschreibt die folgende Arbeitsanweisung das Anschließen des externen Netzteils an der Fronius String Control 250/30.

**Sicherheit**

**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.
- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

**Externe Energieversorgung anschließen**

1 Metrische Verschraubung für die Datenkommunikations-Kabel lösen

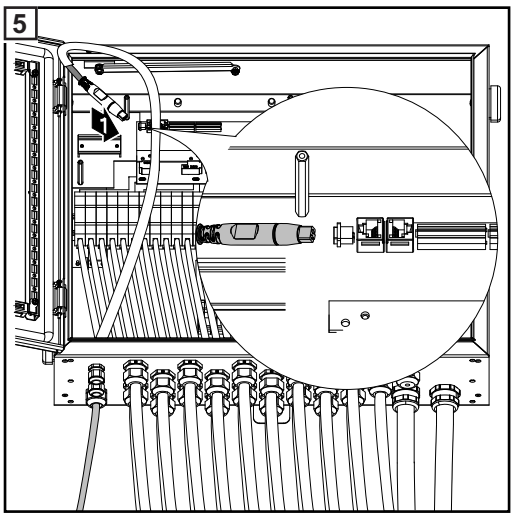
2 Gummieinsatz herausnehmen

3 Netzteil-Kabel in die Fronius String Control 250/30 einführen

**WICHTIG!** Das Netzteil-Kabel muss wie die Datenkommunikations-Kabel durch einen Silikonschlauch geführt werden.

4 Netzteil-Kabel in den Silikonschlauch einführen

5



* Silikonschlauch Ø 14 x 420 mm

6 Falls keine Öffnung im Gummieinsatz frei ist, zusätzliche Ausnehmung für das Netzteil-Kabel in den Gummieinsatz schneiden

7 Datenkommunikations-Kabel und Netzteil-Kabel in den Gummieinsatz einsetzen

8 Gummieinsatz mit den Kabeln in die metrische Verschraubung einsetzen

9 Metrische Verschraubung festziehen

# Adresse einstellen



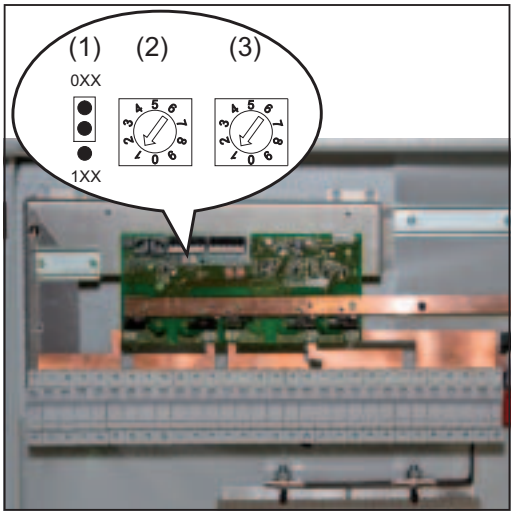
## Sicherheit

**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.

- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

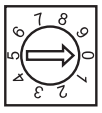
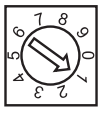
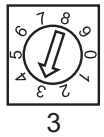
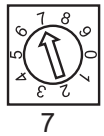
## Allgemeines

Das Fronius Solar Net ermöglicht den gleichzeitigen Betrieb von bis zu 200 Fronius String Control 250/30. Die Unterscheidung der einzelnen Fronius String Controls erfolgt durch Zuweisen einer Adresse.
Das Einstellen der Adresse von 0 - 199 erfolgt am Adress-Schalter:




(1) Jumper für die Hunderter-Stelle
(2) Einstellrad für die Zehner-Stelle
(3) Einstellrad für die Einer-Stelle

## Adresse einstellen - Einstellbeispiele

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fronius String Control 250/30<br>Nr. 1 | 0 |  0 |  1 |
| Fronius String Control 250/30<br>Nr. 37 | 0 |  3 |  7 |
| Fronius String Control 250/30<br>Nr. 123 | 1 | 2 | 3 |

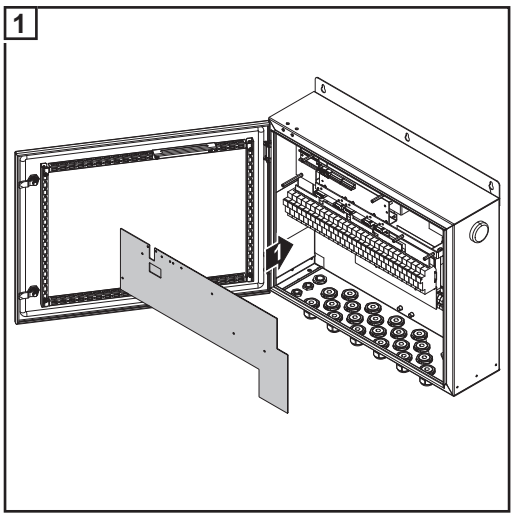
# Fronius String Control 250/30 schließen

**Sicherheit**

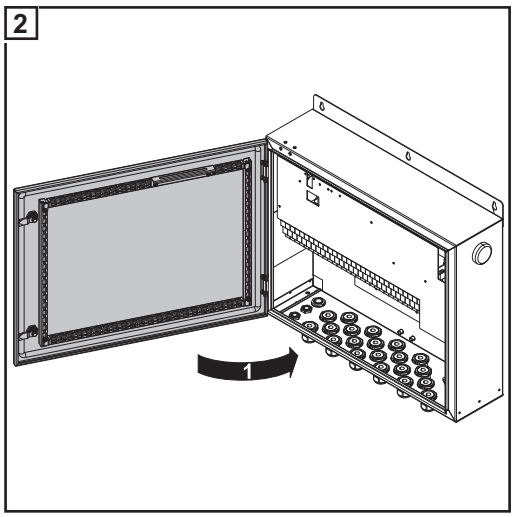
**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.

- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

**Fronius String Control 250/30 schließen**




*Berührungsschutz montieren*




*Fronius String Control 250/30 schließen*

# Einstellungen



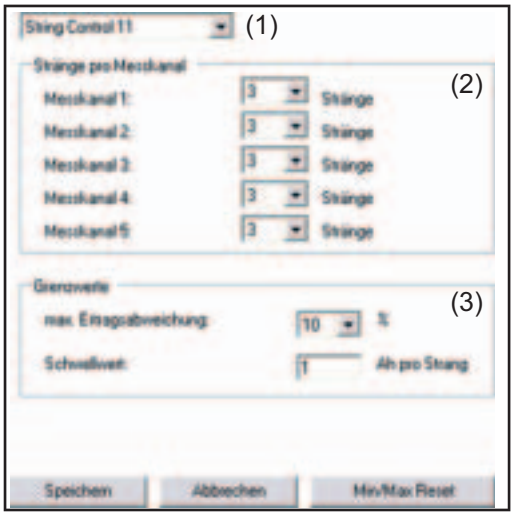
**Allgemeines**

Die Einstellungen für die Fronius String Control 250/30 erfolgen in der Software „Fronius Solar.access“.

**Erste Schritte**

1 Software Fronius Solar.access am PC installieren
2 Administration / Anlage anlegen
3 Anlagen / [Name der Anlage] / Einstellungen / String Control

**Mögliche Einstellungen für die Fronius String Control 250/30**




(1) Auswahl der Nummer (Adresse) der einzustellenden Fronius String Control 250/30
(2) Stränge pro Messkanal
(3) Grenzwerte:
- max. Ertragsabweichung in %
- Schwellwert in Ah pro Strang

**Stränge pro Messkanal**

Angabe der Anzahl an Solarmodul-Strängen für jeden Messkanal.
Dadurch erfolgt eine automatische Kompensation von Messkanal-Abweichungen, die auf Grund einer unterschiedlichen Strangzahl pro Messkanal bedingt wären.

**Max. Ertragsabweichung**

Die 5 Messkanäle erfassen über den ganzen Einspeisetag den Gesamtstrom der jeweils angeschlossenen Solarmodul-Stränge. Am Abend bildet die Fronius String Control 250/30 den Mittelwert aller Messkanäle und vergleicht den Strom jedes Messkanals mit dem Mittelwert aller Messkanäle. Registriert die Fronius String Control 250/30 eine Abweichung eines Messkanals von diesem Mittelwert, wird eine Statusmeldung an den Fronius Datalogger ausgegeben.

Im Eingabefeld „Max. Ertragsabweichung“ definieren Sie, ab welcher Abweichung in % ein Messkanal als fehlerhaft eingestuft werden soll.

Richtwert für die max. Ertragsabweichung: 5 - 10 %

Gegebenenfalls die Angaben des Solarmodul-Herstellers beachten.

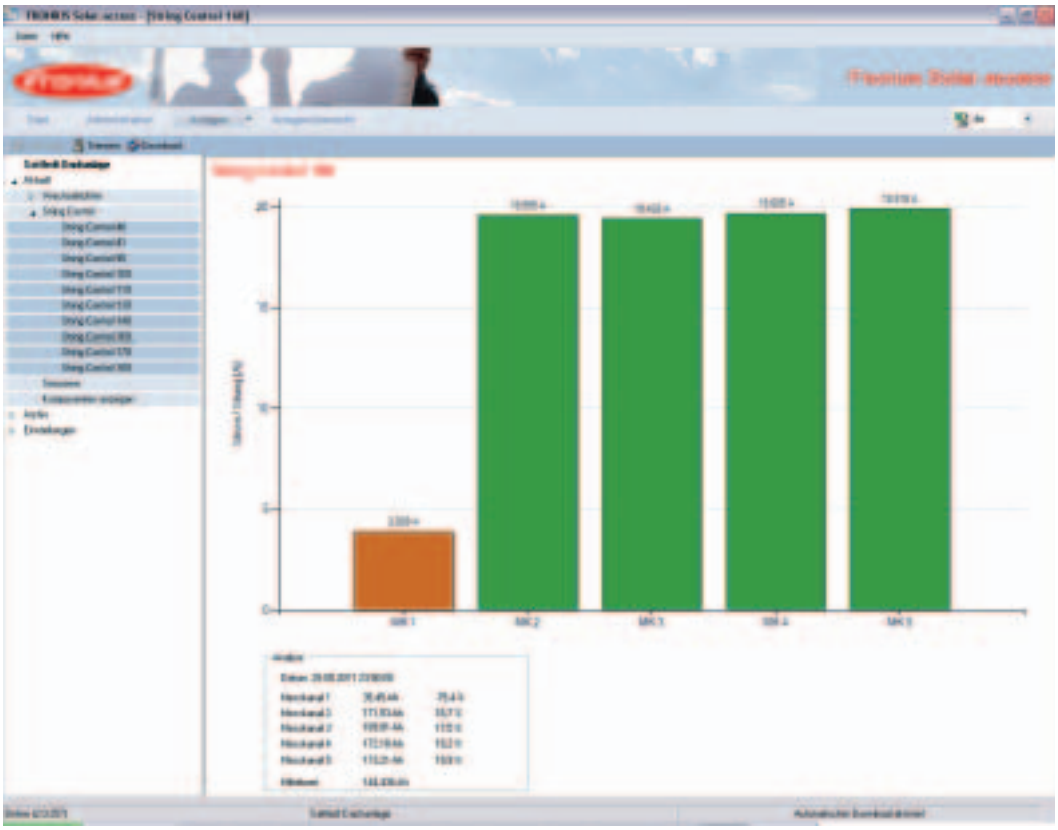
**Schwellwert**

Die durchschnittliche Strommenge aller Stränge in Ah, ab der die Auswertung der „Max. Ertragsabweichung“ aktiv sein soll.
Dadurch vermeiden Sie mögliche Statusmeldungen bei Schlechtwetter.

# Anzeige der Daten und Statusmeldungen

**Anzeige der Daten**

Die aktuellen Daten der Fronius String Control 250/30 werden angezeigt unter:
Anlagen / [Name der Anlage] / Aktuell / String Control



**Statusmeldungen**

Von der Fronius String Control 250/30 generierte Statusmeldungen gelangen an den Datenlogger. Der Datenlogger verfährt dabei wie bei einer vom Wechselrichter generierten Statusmeldung. Ein Versenden der Statusmeldungen als SMS, Fax oder E-Mail ist möglich. Näheres dazu entnehmen Sie der Bedienungsanleitung Fronius DATCOM Detail.

Die Servicecodes der Fronius String Control 250/30 lauten State 901 bis 905. Diese Sevicecodes beschreiben eine unzulässige Abweichung der Messkanäle 1 bis 5.

Empfehlenswert ist das Aktivieren des Ertragsvergleichs im Menü „Einstellungen - Allgemein“. Damit erhalten Sie eine Liste mit Servicemeldungen, nach jedem Download vom Datenlogger zum PC. Diese Liste verschafft Ihnen einen raschen Überblick aller Meldungen des Wechselrichters und der Fronius String Control 250/30.

# Statusdiagnose und Fehlerbehebung



**Sicherheit**

**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.

- Vor allen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sämtliche Anschlussarbeiten dürfen nur von lizenzierten Elektro-Installateuren durchgeführt werden!
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

**Statusdiagnose und Fehlerbehebung**

**90x**

vom Datenlogger mitgeloggte oder je nach Einstellung verschickte Servicecodes der Fronius String Control 250/30
x ... bezeichnet den Messkanal

Ursache: unzulässige Abweichung eines Messkanals vom eingestellten Wert
x = 1 ... Messkanal 1
x = 2 ... Messkanal 2
x = 3 ... Messkanal 3
x = 4 ... Messkanal 4
x = 5 ... Messkanal 5

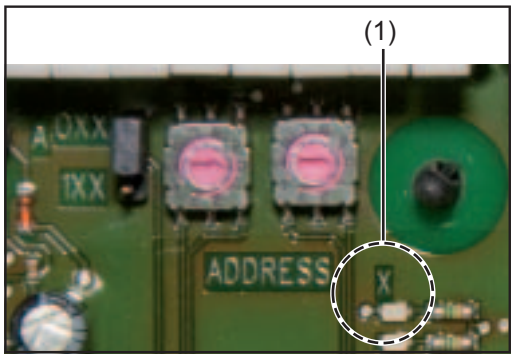
Behebung: Strangsicherungen überprüfen, Solarmodul-Stränge überprüfen, Einstellungen in der Software Fronius Solar.access überprüfen

**Fehlende Logging-Daten während des Tages**

Ursache: Fronius Solar Net ist offen (die LED ‘Verbindung’ am Datalogger leuchtet rot)

Behebung:

- Jumper auf manuelle Wiederherstellung der Energieversorgung umsetzen
- Leitungen, Anschlüsse und Versorgung überprüfen: der Fehler ist ab der ersten Fronius String Control 250/30 in OUT-Richtung zu finden, bei der die LED ‘X’ (1) rot leuchtet oder keine Stromversorgung vorhanden ist



# Strangsicherungen tauschen

**Sicherheit**

**WARNUNG!** Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Sach- und Personenschäden verursachen. Nachfolgend beschriebene Tätigkeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden! Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in dieser Bedienungsanleitung.

**WARNUNG!** Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch DC-Spannung von den Solarmodulen.

- Vor allen Wartungsarbeiten dafür sorgen, dass Eingangsseite und Ausgangsseite vor dem Gerät spannungsfrei sind!
- Sicherungen nicht unter Last wechseln!

**Vorbereitung**

1 Verbindung zu den AC-Zuleitungen mittels AC-Trenneinrichtung für den Wechselrichter unterbrechen

2 Solarmodul-Stränge zur Fronius String Control 250/30 unterbrechen

3 Ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten und Wiederzusammenführen von geöffneten / unterbrochenen Verbindungen anbringen

4 Solarmodul-Stränge auf Spannungsfreiheit überprüfen

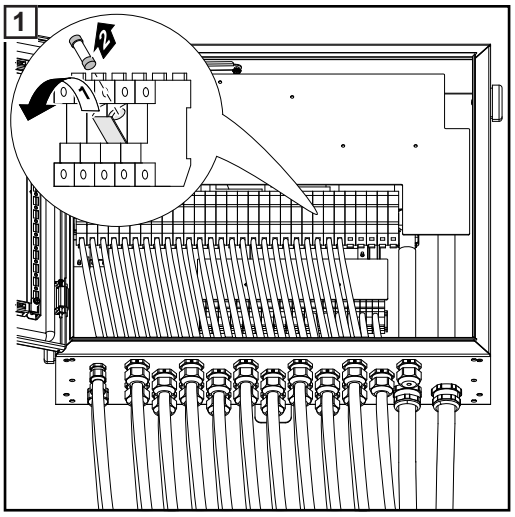
5 Solarmodul-Stränge kurzschließen

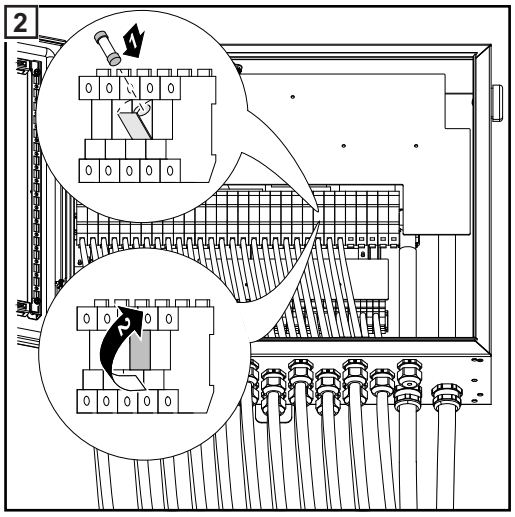
6 Deckel öffnen

7 Sicherungshalter an den Klemmen auf Durchgang überprüfen

**Strangsicherungen tauschen**

**HINWEIS!** Zur Absicherung der Solarmodule ausschließlich Sicherungen verwenden, die den Kriterien zur richtigen Sicherungsauswahl entsprechen.
Sicherungsdimensionen: Durchmesser 10 x 38 mm




3 Ursache für defekte Sicherung eruieren und beheben

**Abschließende Tätigkeiten**

1 Deckel schließen

2 Kurzschluss der Solarmodul-Stränge aufheben

3 Unterbrechung der Solarmodul-Stränge zur Fronius String Control 250/30 aufheben

4 Verbindung zu den AC-Zuleitungen mittels AC-Trenneinrichtung für den Wechselrichter wieder herstellen

# Technische Daten

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| max. Eingangsspannung im Leerlauf | 1000 VDC |
| max. Eingangsstrom | 250 A |
| max. Eingangsstrom pro Sicherungshalter | 20 A |
| max. Stranganzahl (mit integrierter Solarmodul-Sicherung) | 30 |
| max. Leitungs-Querschnitt für Klemmen an der DC-Seite | |
| Kabelquerschnitt eindrähtig | 2,5 - 25 $mm^2$ |
| Kabelquerschnitt mehrdrähtig | 2,0 - 16 $mm^2$ |
| max. Leitungs-Querschnitt für die M12-Anschlüsse an der Wechselrichter-Seite | 240 $mm^2$ |
| Anzahl Messkanäle | 5 |
| max. Strom pro Messkanal | 50 A |
| Verschraubung zur Kabelfixierung an der Solarmodul-Seite | M32 |
| | mit 3-fach Dichteinsätzen |
| Verschraubung zur Kabelfixierung an der Wechselrichter-Seite | M40 |
| EMV Emissionsklasse | A |
| Schutzart | IP 55 |
| Schutzklasse | II |
| Umgebungsbedingungen | -25 °C - +55 °C<br>-13 °F - +131 °F |
| Abmessungen (ohne Verschraubungen) | 720 x 580 x 200 mm<br>28.3 x 22.8 x 7.9 in. |
| Versorgung Fronius DATCOM | über Fronius Solar Net |
| | optional über 12 V Hutschienen-Netzteil |
| max. Stromverbrauch Fronius Solar Net | 110 mA |
| Gewicht | 16,3 kg<br>36 lbs. |

# EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 2012
# EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2012
# DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE, 2012

Wels-Thalheim, 2012-07-25

| | | |
|---|---|---|
| Die Firma | Manufacturer | La compagnie |

**FRONIUS INTERNATIONAL GMBH**
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

| | | |
|---|---|---|
| erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt: | Hereby certifies on its sole responsibility that the following product: | se déclare seule responsable du fait que le produit suivant: |
| **Fronius String Control 250/30**<br>Solar-Wechselrichter Zubehör | **Fronius String Control 250/30**<br>Photovoltaic inverter accessories | **Fronius String Control 250/30**<br>Onduleur solaire Accessoires |
| auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt: | which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s): | qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux suivantes directives et normes: |
| Richtlinie 2006/95/EG<br>Elektrische Betriebsmittel<br>Niederspannungsrichtlinie | Directive 2006/95/EC<br>Electrical Apparatus<br>Low Voltage Directive | Directive 2006/95/CE<br>Outillages électriques<br>Directive de basse tension |
| Richtlinie 2004/108/EG<br>Elektromag. Verträglichkeit | Directive 2004/108/EC<br>Electromag. compatibility | Directive 2004/108/CE<br>Électromag. Compatibilité |
| Europäische Normen inklusive zutreffende Änderungen<br>EN 62109-1:2010<br>EN 61000-6-2:2005<br>EN 61000-6-4:2007 | European Standards including relevant amendments<br>EN 62109-1:2010<br>EN 61000-6-2:2005<br>EN 61000-6-4:2007 | Normes européennes avec amendements correspondants<br>EN 62109-1:2010<br>EN 61000-6-2:2005<br>EN 61000-6-4:2007 |
| Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit. | Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above Manufacturer. | En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la compagnie susmentionnée. |

**CE 2012**

ppa. Mag.Ing.H.Hackl

# Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

**Fronius International GmbH**
4600 Wels, Froniusplatz 1, Austria
E-Mail: pv@fronius.com
http://www.fronius.com

**Fronius USA LLC** Solar Electronics Division
10421 Citation Drive, Suite 1100, Brighton, MI 48116
E-Mail: pv-us@fronius.com
http://www.fronius-usa.com

Under http://www.fronius.com/addresses you will find all addresses of our sales branches and partner firms!